

(54) MOTOR-DRIVEN COOKING DEVICE

(11) 4-140095 (A) (43) 14.5.1992 (19) JP

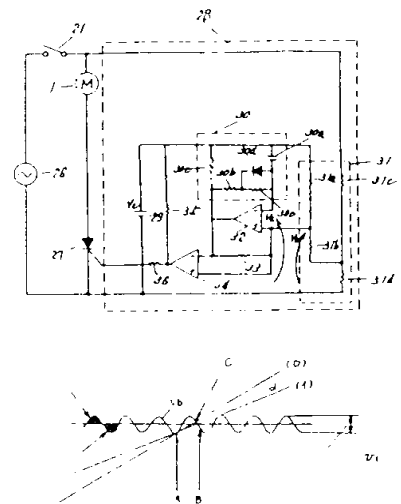
(21) Appl. No. 2-260980 (22) 28.9.1990

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) YUICHI YOSHIDA(1)

(51) Int. Cl.⁵ H02P7.638

PURPOSE: To reduce unnecessary noise by driving a thyristor in response to the output of comparing means for comparing the output voltage of a CR charging/discharging circuit with the output voltage of a reference power source circuit, and outputting an ON output timing when a reverse bias voltage is applied to the thyristor.

CONSTITUTION: When the rising gradient of a negative input terminal voltage V_a of a comparator 32 becomes smaller than a gradient a for coupling the lowermost point A of a reference voltage V_b to an intermediate point B of a ripple voltage V_1 , it is crossed at a minus part of the voltage v_1 , and a gate current is supplied to a thyristor 27 from that time point. However, the time point is a state in which a reverse voltage is applied to the thyristor 27, as remained in an OFF state, but when a forward voltage is started to be applied soon, it is transferred to an ON state. Thus, the thyristor 27 is proved to be transferred to the ON state near the zero voltage of an AC power source 26. Thus, the thyristor can be always turned ON, OFF near the zero voltage of the AC power source to suppress unnecessary noise generated from a body to a minimum limit.

a: plus part, b: minus part, V_1 : ripple voltage**(54) DRIVER FOR MOTOR OR THE LIKE**

(11) 4-140096 (A) (43) 14.5.1992 (19) JP

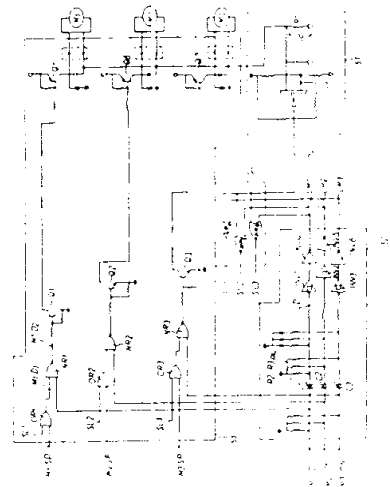
(21) Appl. No. 2-263681 (22) 28.9.1990

(71) NISCA CORP (72) TORU KITSUTA

(51) Int. Cl.⁵ H02P7.68, B41J11/42, G03G15.00, G03G15.04

PURPOSE: To effectively utilize capacity of a power source by stopping drive means corresponding to an element to be driven in which a current limiting time signal having a predetermined time width is output only during a current limiting time signal outputting time when the total value of a current flowing to the element to be driven exceeds a predetermined value.

CONSTITUTION: A selection signal SL_1 is input to an OR gate OR_1 of a system for driving a motor M_1 . In this case, a speed command signal M_1SP is input to the other input of the gate OR_1 . However, the signal SL_1 always becomes an H level when the signal M_1SP becomes an L level. That is, an output signal M_1D_1 tends to vary to an active low according to the signal M_1SP , but is stopped by the signal LS_1 . Accordingly, the signal M_1SP is valid only in former and latter half time zones in which it is not stopped by the signal SL_1 . That is, it is valid only in the time zone in which an overcurrent detection signal OVi is not output, and applied to the motor M_1 through transistors Q_1 , Q_2 .

**(54) DRIVING CIRCUIT FOR STEPPING MOTOR**

(11) 4-140097 (A) (43) 14.5.1992 (19) JP

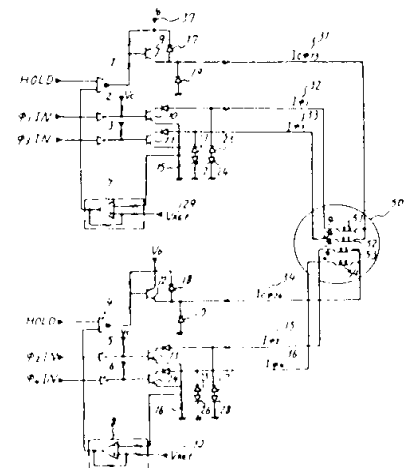
(21) Appl. No. 2-264387 (22) 1.10.1990

(71) NEC CORP(1) (72) TORU KIKUCHI(1)

(51) Int. Cl.⁵ H02P8.00

PURPOSE: To abruptly attenuate a flyback current by inducing the flyback current in a coil wound on the same pole tooth as that of a coil of a stepping motor which is turned OFF to feed back it to a drive power source when the coil of the motor is turned OFF.

CONSTITUTION: If a minus side transistor 10 is turned OFF and a transistor 11 is turned ON, a current $I_{\phi 1}$ flowing to a coil 51 loses its flowing destination, and simultaneously a current substantially equivalent to the current flowing to the coil 51 is induced in a coil 52 by a mutual induction effect. In this case, since the polarities of the coils 51, 52 are reverse, the direction of the induced current becomes reverse to the case of the $I_{\phi 1}$, and flows from a ground to a power source V_0 37 through flyback current attenuating diodes 21, 22, the coil 51 and a diode 17. Thus, the flyback current is absorbed to the diodes 21, 22, the inductance of the coil 52 and the power source V_0 37 to be attenuated.



8: comparator, 19: 30: reference value, 50: stepping motor

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-140096

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月14日

H 02 P 7/68
B 41 J 11/42
G 03 G 15/00
15/04

J
L
1 0 2
1 0 7
1 1 9

9063-5H
9011-2C
8004-2H
8530-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 モータ等の被駆動体駆動装置

⑯ 特 願 平2-262681

⑰ 出 願 平2(1990)9月28日

⑱ 発 明 者 橘 田 徹 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1 ニスカ株式会社内

⑲ 出 願 人 ニスカ株式会社 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

明 細 書

1. 発明の名称

モータ等の被駆動体駆動装置

2. 特許請求の範囲

モータ等の複数の被駆動体に流れる電流の合計値が所定値を超えたことを検出する電流検出手段と、

前記複数の被駆動体に対する起動指令を所定時間幅の電流制限時間信号に変換する各被駆動体対応の信号変換手段と、

前記複数の被駆動体を指示された電流値で駆動する各被駆動体対応の駆動手段と、

前記電流検出手段の検出出力信号が出力されている時に、前記電流制限時間信号が出力されている被駆動体対応の駆動手段のみを該電流制限時間信号の出力時間中だけ電流制限する選択手段と、

を具備して成るモータ等の被駆動体駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、複写機と連結して使用される自動原

稿送り装置等に用いるモータ等の被駆動体の駆動装置に関するものである。

[従来の技術]

周知のように自動原稿送り装置においては、原稿台に搬入された原稿を1枚ずつ取り出して複写機のプラテン上に搬送するために複数のモータを使用している。

これら複数のモータは、指令された速度に対応したパルス幅に変調された駆動信号によって駆動することにより、指令された速度に対応した電流で駆動するようになっている。

一方、これらのモータを駆動するための電源装置の電流容量は無限大ではなく、複数のモータが同時に駆動状態となっても支障なく回転し得る程度の最小限の電流容量に抑え、小形軽量化と経済性を考慮するのが一般的である。

また、モータは起動時に定常回転時の数倍の起動電流が流れるので、複数のモータが同時に起動されると、そのための起動電流の合計が電源装置の電流容量を超え、電源装置の電流制限機能によっ

て電源断に至らしめる。

そこで、このような条件下でモータを駆動する駆動装置においては、電源断を招かないように駆動装置自身に電流制限回路を付加している。

この電流制限回路の構成方法としては、(イ)各モータ別に電流制限回路を設け、モータ別に駆動電流を制限する方法、(ロ)全てのモータに共通の電流制限回路を設け、モータ全体に流れる電流を制限する方法、のいずれかが従来から実施されている。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、上記(イ)の方法の構成においては、同時に複数のモータが起動されることを考慮し、電源装置の許容電流を各モータに所定の割合で割当て、この割当てた電流の範囲内で電流制限を行うことになるので、単一のモータだけが起動される条件であっても、使用し得る電流は割当て範囲内に制限される。従って、電源装置の能力を効率的に活用できなくなるといった問題があった。

一方、(ロ)の方法の構成においては、幾つかの

モータが定速運転状態となっている時に、ある特定のモータが起動開始となり、その起動電流が加算されることによって全体の電流が電流制限値を超え、電流制限状態になってしまうと、定速運転状態のモータの定速制御が不可能になり、上述のような自動原稿送り装置ではモータ対応の搬送経路の搬送速度が協調しなくなり、紙詰まり等の搬送異常を起こしてしまうという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、電源装置の能力を効率的に活用でき、かつ一時的に電流制限値を超えてもモータ等の被駆動体を支障なく駆動することができるモータ等の被駆動体駆動装置を提供することを目的としている。

[課題を達成するための手段]

本発明は、上記目的を達成するために、モータ等の複数の被駆動体に流れる電流の合計値が所定値を超えたことを検出する電流検出手段と、前記複数の被駆動体に対する起動指令を所定時間幅の電流制限時間信号に変換する各被駆動体対応の信

号変換手段と、前記複数の被駆動体を指示された電流値で駆動する各被駆動体対応の駆動手段と、前記電流検出手段の検出力信号が出力されている時に、前記電流制限時間信号が出力されている被駆動体対応の駆動手段のみを該電流制限時間信号の出力時間中だけ電流制限する選択手段とを具備させた。

[作用]

上記構成においては、被駆動体に流れる電流の合計値が所定値を超え、電流制限状態となった時は、起動指令によって所定時間幅の電流制限時間信号が出力されている被駆動体対応の駆動手段が該電流制限時間信号の出力時間中だけ停止される。すなわち、起動状態となった被駆動体のみへの電流が制限され、定常駆動状態の被駆動体への電流は制限されない。従って、既に定常駆動状態となっている被駆動体は支障なく駆動することができる。また、新たに起動状態となった被駆動体は起動電流が制限されるが、電流値が完全に零になるわけではないので、定常駆動状態への立ち上がり速度

が若干遅れるのみで、実際上は支障なく駆動することができる。

一方、いずれか1つの被駆動体のみが起動状態となった時は、電流制限状態になるまでの電流容量を専用することができるので、電源装置の能力を効率的に活用することができる。

[実施例]

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明の被駆動体駆動装置の一実施例を示す回路図、第2図は第1図の駆動装置を適用した自動原稿送り装置の搬送機構の断面図である。

第2図に示す自動原稿送り装置1は、大別すると、給紙トレイ2上の原稿を1枚ずつ給送する給送部3と、1枚ずつ給送された原稿をプラテンPの所定位置に搬送する搬送部4と、画像処理後の原稿を排出したり、表裏を反転させて再びプラテンPの所定位置の方向に導く反転排出部5と、排出された原稿を積載する排紙トレイ6とから成っている。

給紙部3はピックアップローラ7、エンブレティ

センサ8、分離ローラ9およびレジストセンサ10、ならびにピックアップローラ7、分離ローラ9の動力源としてのモータM1とから成っており、給紙トレイ2に搬送された原稿はピックアップローラ7によって下側から吸放すつ取り出され、分離ローラ9によって最下位の原稿のみが分離されて大きなループマージンを持った空間部11に送り出される。ここで、外側ガイド板12に沿って方向を転換した原稿は直達案内部13を経て搬送部4のレジストローラ14とピンチローラ15のニップ点に到達する。

搬送部4は、前記レジストローラ14およびピンチローラ15と、広幅の搬送ベルト16、この搬送ベルト16を回転駆動する駆動ローラ17および従動ローラ18、搬送ベルト16をブラテンPの上面に張設する複数のピンチローラ19とから成っており、レジストローラ14の入口に給送されてきた原稿はレジストローラ14とピンチローラ15との間に圧接された状態でレジストローラ14が回転することによってブラテンPの方向

へ送り出され、レジストローラ14と同時に回転し始めた搬送ベルト16によってブラテンPの上に搬送される。この時、レジストセンサ10は原稿後端がレジストセンサ10から送り出されるまでオンしているため、図示しない制御部はレジストローラ14と駆動ローラ17を回転させ始めタイミングからレジストセンサ10が原稿後端の通過によってオフとなるタイミングまでの間において駆動ローラ17およびレジストローラ14の動力源であるモータM2への印加パルス数をカウントし、そのカウント値によって原稿サイズL1を定形原稿サイズに分類する。そして、レジストセンサ10の位置からブラテンP上の所定位置までの距離10相当数のパルスがモータM2へ印加された時点でモータM2を停止させる。これにより、原稿はブラテンP上の所定位置にセットされる。

次に、反転排出部5は反転ローラ20とこれに圧接された従動ローラ21a, 21b、原稿の表裏が反転した状態で搬送ベルト16の方向に逆送する切換爪22、排紙センサ23、逆送時の停止タ

イミングを決定するためのセンサ24、排紙ローラ25、反転ローラ20の動力源としてのモータM3から成っており、原稿片面の画像処理の終了に伴って搬送ベルト16によって排出方向に搬送されてきた原稿は反転ローラ20によって排出方向に搬送される。この時、切換爪22が図示のようになっている場合は原稿は排紙ローラ25によって排紙トレイ6に排出される。しかし、切換爪22が逆送側に切換えられている時は搬送ベルト16の従動ローラ18側の方向へ導かれ、搬送ベルト16の逆回転によって再びブラテンPの所定位置Aにセットされる。

第3図は原稿の搬送を制御する制御部の構成を示すブロック図であり、具体的にはマイクロコンピュータ30によって構成されている。

第3図において、マイクロコンピュータ30には、エンパティセンサ8、レジストセンサ10、排紙センサ23、停止タイミング検出用のセンサ24の名センサ出力信号が入力されている他に、モータM1～M3に印加するパルスPM1～PM

3の基準となるフロッグパルスΦ1, Φ2が入力されている。また、出力信号としては、給紙部3の分離ローラ9等を回転するためのモータM1、搬送ベルト16を回転するためのモータM2、反転ローラ20を回転するためのモータM3への印加パルスPM1～PM3、レジストローラ14にモータM2の回転を伝達するためのレジストローラクラッチ(図示せず)へのオン信号RCL、切換爪25を切換えるためのソレノイド(図示せず)への駆動信号SD等が出力されている。

第4図は原稿先端が排紙センサ23に検出されてから反転ローラ20によってブラテンP上の所定位置に逆送されるまでの動作を示すフローチャートである。以下、このフローチャートを参照して搬送動作について説明する。

まず、排紙センサ23の位置に原稿先端が到達して排紙センサ23がオンすると、マイクロコンピュータ30はモータM3への印加パルスのカウントを開始する。(S1, S2)。この状態では原稿の搬送はモータM3の回転に完全に支配されて

いるので、次のステップS3でモータM2を停止させる。また同時に、切換爪22を逆送側に切り換える。この間、原稿は反転ローラ20によって切換爪22の方向に向けて搬送されているが、切換爪22が逆送側に切換えられたことにより、搬送ベルト16の従動ローラ18側の後端に向けて搬送される。そこで、この後端18の位置に原稿先端が到達することを見図って搬送ベルト16を逆送状態にするために、モータM2の逆転タイマ(図示せず)をセットし、このタイマがタイムアップしたならば、モータM2の逆転を開始し、搬送ベルト16を逆送状態とする。(S4, S5, S6)。

原稿はその後端が従動ローラ21bを通過する位置になると、搬送ベルト16の回転に支配されるようになるため、センサ24がオンして逆送中の原稿の一部を検出しており、かつ排紙センサ23が原稿の後端を検出してオフになった時点でモータM3への印加パルス数のカウントを停止する。(S7, S8, S9)。これにより、原稿のサイズL

1がモータM3への印加パルス数に換算した形で検出される(S10)。

次に、このようにして検出した原稿サイズL1をモータM2への印加パルス数に換算する(S11)。この後、センサ24とプラテン上の所定位置までの距離L2に対応するモータM2への印加パルス数をメモリテーブル(図示せず)から検出し、前記ステップS11で得たパルス数との差を求める(S12, S13)。すなわち、所定位置までの距離L2と原稿サイズL1との差を求める。次に、原稿後端がセンサ24の位置を通り過ぎセンサ24がオフとなったならばモータM2を停止する(S14, S15)。この後、前記差L2-L1に相当する数のパルスがモータM2に印加されたならば、モータM2を停止させる(S16, S17)。

このようにして逆送された原稿の画像処理が終了したならば切換爪22を逆送側に切換えずに排紙トレイ6へ排出する。あるいは再度反転して画像処理を行ってから排紙トレイ6へ排出する。この場合、再反転時は原稿サイズL1の検出は行わ

ずに1回目の反転時に検出した原稿サイズL1の値によって所定位置にセットする。

次に、モータM1～M3を駆動する第1図の駆動装置50について説明する。

この駆動装置50は、大別すると、電流検出回路51、信号変換回路52、駆動回路53、過電流回路54とから成っている。

電流検出回路51は、モータM1～M3に流れる駆動電流の合計値が所定値を越えたことを検出するものであり、モータM1～M3の一方の入力端子を共通接続し、この共通接続点とアース電位間に接続した電流検出用抵抗R1と、この抵抗R1の両端に生じた電圧Vdと電源容量に対応して設定される基準電圧V7とを比較し、V7≦Vdになった時はLレベルの過電流検出信号OViを出力するコンパレータCMPとから構成されている。

信号変換回路52は、モータM1～M3に対応する起動指令M₁ON～M₃ON(ローアクティブ)を所定時間幅の電流制限時間信号LM₁～LM₃に

変換するものであり、各起動指令M₁ON～M₃ONをコンデンサC₁～C₃と抵抗R₁～R₃のC₁とR₁、C₂とR₂、C₃とR₃の各組み合わせから成る微分回路で微分し、Lレベル方向の微分信号のみをインバータINV₁～INV₃で波整形し、微分定数で定まる時間幅の電流制限信号LM₁～LM₃として出力するようになっている。

駆動回路53は、モータM₁～M₃をそれぞれ対応する速度指令信号M₁SP～M₃SPで指令された電流値で駆動するもので、各速度指令信号M₁SP～M₃SPをオアゲートOR₁～OR₃およびノアゲートNR₁～NR₃を介してトランジスタQ₁～Q₃にし、ここで電流増幅した後にトランジスタQ₁～Q₃にし、ここでさらに電流増幅して各モータM₁～M₃を駆動するようになっている。

ここで、ノアゲートNR₁～NR₃の一方のゲート力には、それぞれ対応するモータM₁～M₃の起動指令M₁ON～M₃ONが入力されている。前述のように、各起動指令M₁ON～M₃ONはロー

アクティブであるので、起動指令 $M, ON \sim M, O$
 N が L レベルになっているノアゲート $NR_1 \sim NR$
 R_2 のみが速度指令信号 $M, SP \sim M, SP$ に対応
 するトランジスタ $Q_1 \sim Q_2$ を駆動し、この駆動さ
 れたトランジスタ $Q_1 \sim Q_2$ に対応したモータ M_1
 $\sim M_2$ のみが駆動されるようになっている。

次に、選択回路54は過電流検出信号 $0V_i$ が
 出力されている時に、電流制限時間信号 $L M k (k$
 $= 1 \sim 3)$ が出力されていれば、この信号 $L M k$ に
 対応したモータを駆動する系統のノアゲート NR
 $k (k = 1 \sim 3)$ を開状態(出力= L レベル)にするも
 のであり、過電流検出信号 $0V_i$ を共通入力とし、
 他方に電流制限時間信号 $L M_1 \sim L M_3$ が入力され
 ているノアゲート $NR_1 \sim NR_3$ から成っている。

次に以上の構成の駆動装置50の動作について
 第5図のタイムチャートを参照して説明する。

まず、モータ M_1 と M_2 が既に定速駆動状態になっ
 ており、電流検出用抵抗 R_1 の両端電圧 V_d が第
 5図(h)のように基準電位 V_A 付近で変動してい
 った場合、すなわち電流容量の上限値に近い状態

の電流がモータ M_1 と M_2 で使用されていたものと
 すると、コンパレータ CMP からは $V_d \geq V_A$ と
 なっている間のみ L レベルの過電流検出信号 $0V_i$
 i が第5図(i)のように出力されている。

この状態で、新たにモータ M_1 に対する起動指
 令 M, ON が入力されると、該信号 M, ON は信号
 変換回路52のコンデンサ C_1 と抵抗 R_1 で微分さ
 れて第5図(b)のような微分信号 $L D$ となる。そ
 して、インバータ INV_1 と INV_2 で波形変形さ
 れることにより、第5図(c)のような(時間幅の電
 流制限時間信号 $L M_1$ に変換され、選択回路54
 のノアゲート NR_1 に入力される。

このノアゲート NR_1 には、コンパレータ CMP
 P から第5図(i)の過電流検出信号 $0V_i$ が入力さ
 れているので、このノアゲート NR_1 は両入力信
 号 $L M_1$ と $0V_i$ が同時に L レベルとなった時に H
 L レベルとなる選択信号 $S L_1$ (第5図d)を出力する。

この選択信号 $S L_1$ はモータ M_1 を駆動する系統
 のオアゲート OR_1 に入力される。この時、オア

ゲート OR_1 の他の入力には、第5図(e)に破線で
 示すような速度指令信号 M, SP (ロウアクティブ)
 が入力されている。しかし、選択信号 $S L_1$ は速
 度指令信号 M, SP が L レベルとなっている時に
 必ず H レベルになっているため、オアゲート OR
 1 の出力信号 M, D_1 は第5図(f)に示すようになる。
 そして、該信号 M, D_1 を入力するノアゲート NR
 1 の出力信号 M, D_1 は第5図(g)に示すようなもの
 とする。

すなわち、オアゲート OR_1 の出力信号 M, D_1
 は速度指令信号 M, SP に従ってアクティブロウ
 に変化しようとするが、選択信号 $S L_1$ によって
 そのことが阻止される。従って、速度指令信号 M
 SP は選択信号 $S L_1$ で阻止されない前半および
 後半の時間帯 t_1, t_2 でのみ有効となる。すなわち、
 過電流検出信号 $0V_i$ が出力されていない時間帯
 でのみ有効なものとなり、トランジスタ Q_1, Q_2
 を介してモータ M_1 に印加される。

従って、定速駆動状態にあるモータ M_1, M_2 は
 モータ M_1 の起動電流に影響を受けることなく

安定した駆動状態を維持することができる。

一方、モータ M_1 は完全に非駆動状態となる訳
 ではなく、過電流とならない時間帯で駆動される
 ので、立上がり速度は若干遅れるものの全体の動
 作に支障を与えることなく起動される。

なお、コンデンサ $C_1 \sim C_3$ および抵抗 $R_1 \sim R_3$
 で定める微分定数は、モータ $M_1 \sim M_3$ の起動電流
 の大きさと減衰時間を勘案して設定することは自
 うまでもない。

また、被駆動体としてモータを例に挙げたが、
 ソレノイド、ランプ等の被駆動体を駆動する場合
 においても同様の効果が得られる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明においては、モータ
 等の被駆動体に流れる電流の合計値が所定値を超
 え、電流制限状態となった時は、起動指令によっ
 て所定時間幅の電流制限時間信号が出力されてい
 る被駆動体対応の駆動手段が該電流制限時間信号
 の出力時間中だけ電流制限される。すなわち、起

動状態となった被駆動体のみへの電流が制限され、定常駆動状態の被駆動体への電流は制限されない。従って、既に定常駆動状態となっている被駆動体は支障なく駆動することができる。また、新たに起動状態となった被駆動体は起動電流が制限されるが、電流値が完全に零になるわけではないので、定常駆動状態への立ち上がり速度が若干遅れるのみで、実際上は支障なく駆動することができる。

一方、いずれか1つの被駆動体のみが起動状態となった時は、電流制限状態になるまでの電流容量を専断することができるので、電源装置の能力を効率的に活用することができる。

図面の簡単な説明

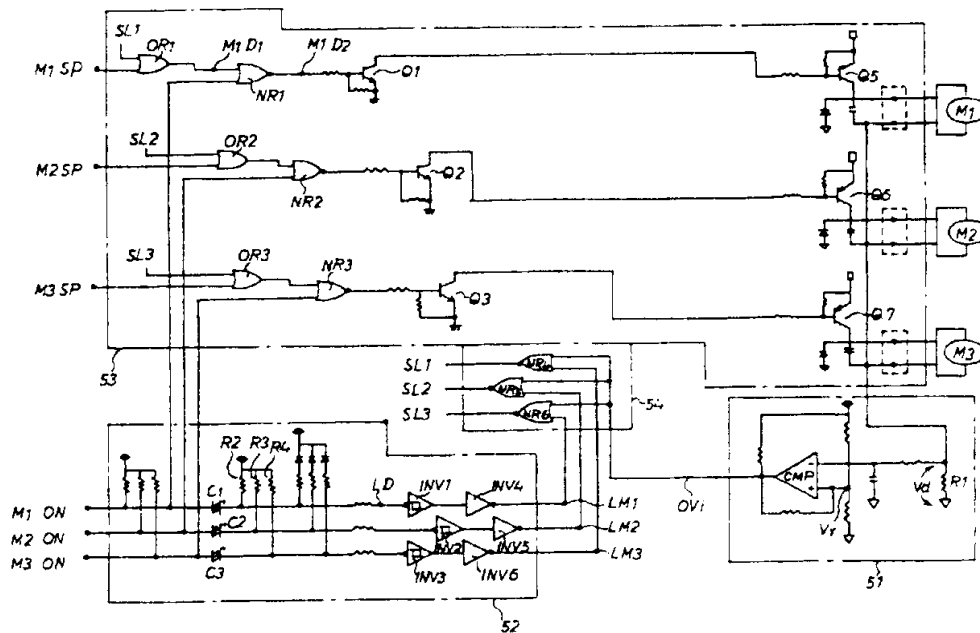
第1図は本発明のモータ等の被駆動体駆動装置の一実施例を示す回路図、第2図は本発明の被駆動体駆動装置を用いる自動原稿送り装置の搬送機構を示す断面図、第3図は制御部の実施例を示すブロック図、第4図は制御部の逆送時の動作を示すフローチャート、第5図は駆動装置の電流制限動作を説明するためのタイムチャートである。

- 2…給紙トレイ、3…給紙部、4…搬送部、
- 5…反転排出部、6…排紙トレイ、
- 9…分離ローラ、14…レジストローラ、
- 16…搬送ベルト、17…駆動ローラ、
- 20…反転ローラ、21a、21b…駆動ローラ、
- 22…切換爪、23…排紙センサ、24…センサ、
- 30…マイクロコンピュータ、
- 50…被駆動体駆動装置、51…電流検出回路、
- 52…速度変換回路、53…駆動回路、
- 54…選択回路、M₁…M₃…モータ。

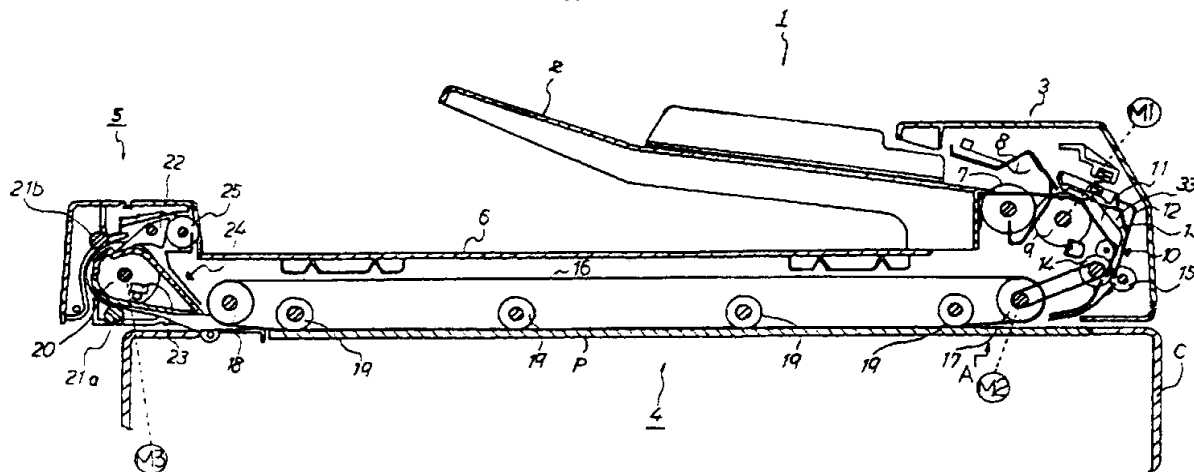
特許出願人

ニスカ株式会社

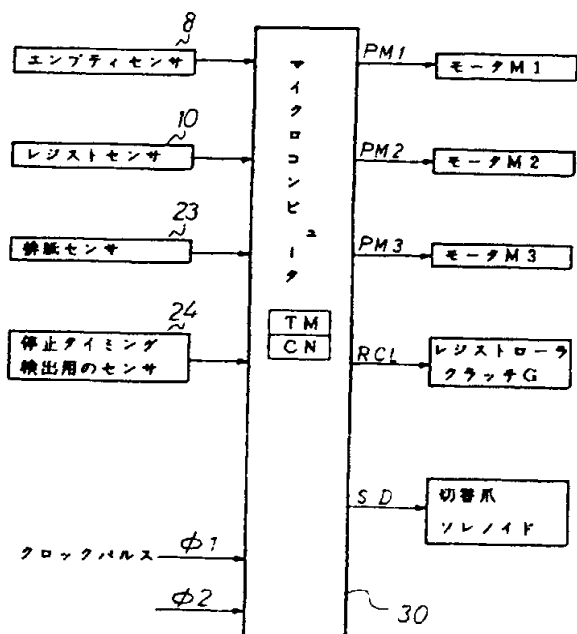
第1図



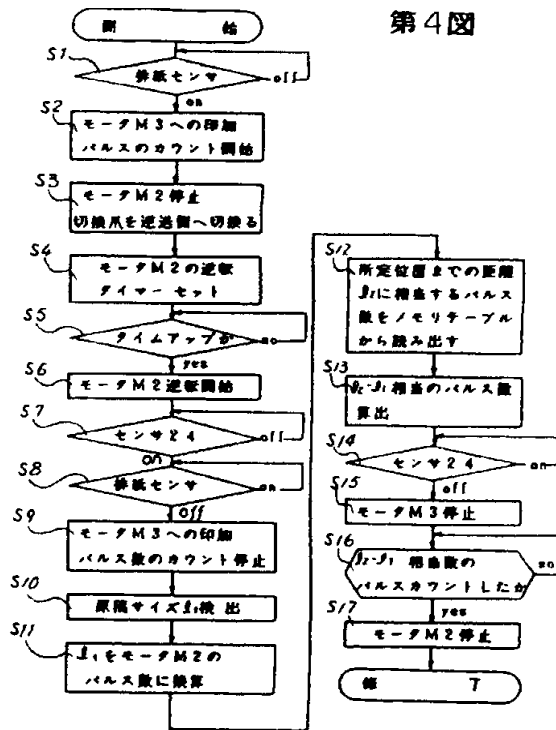
第2図



第3図



第4図



第5図

